



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE QUÍMICA
CURSO: LICENCIATURA EM QUÍMICA
DISCIPLINA: PROJETO FINAL DE CURSO

MONOGRAFIA

PROJETO FINAL DE CURSO

**ANÁLISE DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DO
INSTITUTO DE QUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO VOLTADA PARA ÁREA DE
EDUCAÇÃO**

Aluno: NATHÁLIA TERRA BARBOSA
DRE: 104032416

AGOSTO de 2009



**ANÁLISE DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DO INSTITUTO DE QUÍMICA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO VOLTADA PARA ÁREA DE
EDUCAÇÃO**

NATHÁLIA TERRA BARBOSA

MONOGRAFIA SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO DE QUÍMICA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO REQUISITO FINAL
PARA A OBTENÇÃO DE GRAU EM LICENCIATURA EM QUÍMICA

Banca Examinadora:

Prof. ROBERTO DE BARROS FARIA, Instituto de Química/UFRJ
(orientador)

Eng. JULIANA RANGEL DO NASCIMENTO, MSc., DPG/EPE.
(orientadora)

Prof. CÁSSIA CURAN TURCI, Instituto de Química/UFRJ

Prof. JOÃO MASSENA MELO FILHO, Instituto de Química/UFRJ

Prof. SÉRGIO DE PAULA MACHADO, Instituto de Química/UFRJ

RIO DE JANEIRO - RJ / BRASIL

AGOSTO/ 2009



Barbosa, Nathália Terra.

Análise da Produção Técnico-Científica do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro Voltada para Área de Educação / Nathália Terra Barbosa. Rio de Janeiro: UFRJ/IQ, 2009.

xi, 47p.: il.

(Monografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química, 2009. Orientadores: Roberto de Barros Faria e Juliana Rangel do Nascimento.

1. Pesquisa. 2. Produção técnico-científica. 3. Licenciatura em Química. 4. Educação. 5. Monografia. (Graduação – UFRJ/IQ). 6. Roberto de Barros Faria. 7. Juliana Rangel do Nascimento. I. Análise da Produção Técnico-Científica do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro voltada para Área de Educação.



PROJETO FINAL DE CURSO



Minha mãe

A certeza da sua presença foi, sempre, minha fonte de segurança. Obrigada pela disposição em me acompanhar, apoiar e suportar no sentido mais abrangente da palavra. Suas manifestações de carinho, cuidado, encorajamento e confiança foram, e continuam sendo, fundamentais para que eu continue seguindo em frente. Tudo que eu faço, absolutamente tudo, deseja te fazer feliz.

Meu Pai

Me orgulho por lembrar você. Conversas marcantes, falas contundentes, verdades sinceras foram o marco do nosso relacionamento – passo fundamental para a formação da minha identidade, convicções e, porque não dizer, vocação. Não dá para comemorar nada sem associar a você minha conquista. Você sou eu. Eu sou você. Uma inter-relação que mais do que nos aproximar, identifica.

Meu marido

Ao meu grande companheiro. Àquele que ultrapassa qualquer expectativa, meu presente mais inesperado e surpreendente, a minha gratidão. A sua sabedoria profunda, seu estímulo desinteressado, sua mansidão inegável e sua parceria incontestável, criam o ambiente perfeito para que desenvolva meus dons e exerça o meu chamado. Não seria a mesma sem o seu exemplo.

Aos professores que despertaram esse interesse em mim, Daniela, Mazzei, Izabel e outros. Aqueles que fizeram mais do que o seu compromisso e ousaram relacionar-se. Vocês foram verdadeiros exemplos de profissionais e mestres, sendo fundamentais na minha escolha pela profissão de docente.

Dedico, ainda, aos meus sogros pela certeza que tenho das suas orações, para que tudo acontecesse conforme a vontade do Pai. Saber que intercedem por mim é absolutamente reconfortante.

Ao Clinton, pastor e cunhado. Saiba que, em todas as vezes que me perguntava como estava indo o trabalho, com o seu jeito peculiar, me senti importante. Pude perceber a sua forma de demonstrar interesse e cuidado. Sendo você, isso tem um sabor especial.

Aos meus amigos, que fizeram parte de toda minha jornada na Universidade. Pelos incontáveis momentos de estudo e angústia que compartilhamos. Em especial, à Débora. Essa foi minha grande amiga e parceira todo esse tempo. Soube, antes, dos meus desejos e intenções. Você foi especial nesse processo.

E por fim, não por ser menos importante, e sim por ser o grande responsável pela arquitetura do plano mirabolante que é a minha história. Ao Pai, que jamais descuida. O maior interessado na minha vida. Pude sentir, ininterruptamente, sua companhia ao meu lado, em mim e através de mim. Quantas vezes o chamei. O próprio Deus.



AGRADECIMENTOS

Não poderia deixar de agradecer a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a concretização desse trabalho.

Aos familiares pelo inequívoco apoio. Aos amigos que, algumas vezes, me escutaram contar e re-contar detalhes sobre o projeto.

À minha Igreja, Comunidade Presbiteriana Libertas, fundamental para que eu encontrasse a serenidade e força necessárias.

Ao professor Roberto de Barros Faria. Sua dedicação, competência e disposição o tornam irrepreensível. Ao longo do curso foi alvo de admiração e fonte de inspiração. Obrigada pelas considerações enriquecedoras feitas ao longo da elaboração deste projeto.

À professora Juliana Rangel pelo estímulo dado ao tema escolhido. Agora entendo que a sua exigência é fruto da sua confiança em mim. Seu perfeccionismo e olhar minucioso foram fundamentais neste trabalho.

À Juliana Costa Lenz César. Difícil encaixá-la em rótulos. Minha cunhada, amiga, irmã e até orientadora. Sua parceria, em todos os aspectos, permeadas por conversas, idéias e orientações me deram suporte e segurança. A conclusão desse trabalho lhe deve muito.

E, finalmente, à Universidade Federal do Rio de Janeiro, palco onde minha vocação foi nutrida. Foi nessa instituição que ousei ensaiar os primeiros passos para minha formação profissional, que espero seja recheada de muita música e melodia.



SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	VII
LISTA DE FIGURAS	VIII
GLOSSÁRIO	IX
RESUMO.....	X
1. INTRODUÇÃO	11
1.1. MOTIVAÇÃO PARA ESTUDO DO TEMA	13
2. OBJETIVOS	15
3. DESENVOLVIMENTO/REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
3.1. FORMAÇÃO DE PROFESSORES	17
4. METODOLOGIA.....	20
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
6. CONCLUSÕES.....	35
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS/OBSERVAÇÕES	37
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
ANEXO I.....	44
ANEXO II.....	50



LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Quantitativo de docentes e discentes.
Tabela 2	Titulação máxima – docentes.
Tabela 3	Quantitativo de discentes – por curso.
Tabela 4	Produção técnico-científica do IQ/UFRJ.
Tabela 5	Produção técnico-científica do IQ/UnB.
Tabela 6	Porcentagem dos trabalhos voltados para área de educação.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Quantitativo de docentes e discentes do IQ/UFRJ e IQ/UnB.
- Figura 2 Titulação máxima dos docentes do IQ/UFRJ.
- Figura 3 Titulação máxima dos docentes do IQ/UnB.
- Figura 4 Quantitativo de discentes do IQ/UFRJ e IQ/UnB, isolados por curso.
- Figura 5 Produção técnico-científica do IQ/UFRJ e IQ/UnB.
- Figura 6 Produção técnico-científica do IQ/UFRJ, com destaque para a produção em Educação.
- Figura 7 Produção técnico-científica do IQ/UnB, com destaque para a produção em Educação.
- Figura 8 Trabalhos voltados para área de Educação.



GLOSSÁRIO

SIGLA	SIGNIFICADO
IQ	INSTITUTO DE QUÍMICA
UFRJ	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
UnB	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
ENEQ	ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA
UFPR	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
DEQ	DEPARTAMENTO DE ENSINO DE QUÍMICA
SBQ	SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA
Unicamp	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
SINAES	SISTEMA NACIONAL DA AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CAPES	COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR
CNPQ	CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
FE	FACULDADE DE EDUCAÇÃO
USP	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

RESUMO

Passados pouco mais de 15 anos da criação do curso de Licenciatura em Química do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IQ/UFRJ), o trabalho de pesquisa objetiva avaliar o impacto da sua produção técnico-científica voltada para a área de Educação em Química, considerando-se tanto o corpo docente como o discente. Como parâmetro de comparação, um estudo semelhante foi realizado com o referido curso do Instituto de Química da Universidade de Brasília (IQ/UnB). A escolha se baseou no fato de ambas as instituições públicas apresentarem históricos semelhantes. As duas universidades são federais, tiveram seus cursos criados no mesmo ano e, portanto, apresentam o mesmo tempo de existência; além de se encontrarem situadas em cidades de grande importância no cenário sócio-político-econômico do país. Sendo assim, foram levantadas as informações referentes ao histórico de formação dos cursos, considerando-se objetivo e estratégias iniciais; e, também, os dados relativos ao número de docentes e discentes, fazendo-se a distinção entre os cursos de Licenciatura em Química e Química com Atribuições Tecnológicas. Em seguida, foram obtidos dados de produção e orientações do IQ de ambas as universidades e, por fim, calculou-se o percentual dessas obras voltado para área de educação e ensino. Após uma etapa de tratamento dos dados coletados para que fossem apresentados de forma consistente, significativa e sistemática, pode-se concluir ser escassa a produção em Ensino de Química, apesar de haver mais alunos no curso de Licenciatura do que no curso de Química com Atribuições Tecnológicas. O IQ/UFRJ não apresentou produção compatível a do IQ/UnB, sendo a desse último mais expressiva na área que se pretendeu analisar. Os dados obtidos permitiram inferir que não há no IQ/UFRJ dados que evidenciem um investimento em pesquisa sobre a didática das ciências. Frente aos resultados, foram sugeridas iniciativas que visam promover uma reflexão acerca do papel do curso de licenciatura, seus objetivos e cumprimento do papel na formação docente.

PALAVRAS CHAVE:

Pesquisa, produção técnico-científica, Licenciatura em Química, educação, ensino de Química..

1. INTRODUÇÃO

O Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IQ/UFRJ) data de 1959, e abriga hoje tanto o curso de Química com atribuições tecnológicas como o curso de Licenciatura em Química do IQ/UFRJ. Esse último, até 1992, se apresentava inexpressivo, tendo pouca procura, baixo número de inscritos e por consequência, um número de formandos reduzido. No entanto, a partir de 1993, com a reversão do quadro, e tendo o curso passado a funcionar em horário noturno, juntamente com os cursos de licenciatura em Física e Matemática, foi possível experimentar um incremento significativo das suas atividades. Na data de pesquisa para elaboração deste trabalho, segundo dados do site do IQ/UFRJ, o curso contava com 312 estudantes matriculados, e recebia anualmente o dobro do número de alunos que ingressam por vestibular, considerando-se procura por transferência externa, mudança de curso, reingresso e outras formas alternativas de acesso, o que demonstra ser o curso noturno uma decisão acertada frente ao perfil do atual aluno - estudante e trabalhador.

O curso de Licenciatura em Química tem como principal objetivo formar docentes, desenvolvendo, nestes, uma postura multidisciplinar perante o ensino de Química, ensinando-os a aprender através da conexão entre as disciplinas.

Para atingir tal objetivo, torna-se premente investir na formação de professores que sejam reflexivos, críticos, engajados e capazes de dialogar com a cultura e contexto que o cercam. Devem ainda ser hábeis para questionar as interações envolvidas no processo de ensino-aprendizagem, caso contrário, não será possível atingir o padrão de professor atualmente requerido.

No entanto, não basta afirmar que os professores devem ser reflexivos e que devem dispor de maior autonomia. Há que estabelecer uma tradição de pensamento e de reflexão que possa apoiar este esforço (Popkewitz, 1997).

Uma das grandes críticas aos atuais professores é o distanciamento entre o conteúdo aprendido na universidade e sua prática pedagógica, a desarticulação entre teoria e prática, conhecimento específico e vivência em sala de aula, com todos os desdobramentos que esse processo inclui.



Nesse contexto, emergem questões relevantes acerca do papel da pesquisa na formação de professores. Estarão os cursos de licenciatura percebendo o papel da pesquisa como articuladora da dialética teoria e prática? Estarão os licenciandos sendo introduzidos na pesquisa com uma clara motivação para sua inserção na grade curricular? E, ainda, estarão ambos, alunos e professores conscientes de que devem ser provocadores de reflexão e não meros transmissores de verdades pré-concebidas?

Diante dessas perguntas e, em consequência das mudanças sofridas ao longo das décadas, é importante haver uma constante reavaliação da eficácia do curso de formação de professores. Muito já tem sido discutido e realizado em termos de mudanças na grade curricular. No entanto, sabe-se que a mera proposição de tais alterações curriculares é uma solução superficial. Configura-se, muitas vezes, uma resposta simples para tamanha problemática.

Assim, o presente trabalho se mostra bastante relevante, na medida em que compreende a relação presente entre ensino, pesquisa e extensão.

A partir da consciência da importância da pesquisa no processo de formação docente, e na medida em que produção é um dos critérios de avaliação dos cursos, busca-se analisar a produção técnico-científica do Instituto de Química voltada para a área de educação, através do levantamento dos trabalhos desenvolvidos pelo corpo docente e discente do Instituto de Química, desde sua criação.

1.1. MOTIVAÇÃO PARA ESTUDO DO TEMA

Ao longo de minha trajetória acadêmica, tive a oportunidade de participar de alguns eventos de formação complementar, especialmente complementação técnica e de conteúdo específico, tais como seminários, palestras, simpósios, mesas-redondas, congressos e alguns encontros. A maioria das programações atendia ao público exclusivamente dedicado à Química, pura e aplicada, ou à Pedagogia. Embora fossem raros os eventos voltados para a área de ensino de ciências, mais precisamente de ensino de Química, especialmente na região Sudeste, pude participar do Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ, já na sua 14ª edição, realizado na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Este tradicional evento bianual é organizado pela Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química (DEQ/SBQ).

O congresso realizou-se ao longo de quatro dias, contando em sua programação com mini-cursos, debates, palestras, sessão de pôster e até uma mostra de materiais didáticos, com o intuito de promover uma socialização dos materiais didáticos produzidos em todo o Brasil, contribuindo para uma maior interação entre os grupos e pesquisadores da área.

Foi curioso perceber que não havia uma representatividade expressiva de nossa universidade, a mais antiga do País, tanto por parte dos alunos quanto por parte dos seus professores. Havia, apenas, um docente previsto para participar de um dos debates propostos e por motivos não divulgados, não esteve presente. Desta forma, a UFRJ teve sua participação restrita a apenas 3 alunos ouvintes, dentre os mais de 300 alunos matriculados em seu Instituto. Mais intrigante ainda, foi observar dois aspectos, aparentemente paradoxais. Ao mesmo tempo em que os trabalhos na sua maioria não apresentavam um nível tão elevado, no que tange ao seu aprofundamento ou consistência teórica, algumas instituições destacaram-se com apresentações de extrema relevância e complexidade, sendo essas, universidades do interior do país. Uma delas, em especial, possuía um laboratório específico voltado para a pesquisa e elaboração de materiais didáticos, tanto em nível teórico como experimental, através de materiais alternativos e jogos didáticos.

Em meio a tantos projetos de pesquisa, dos mais variados níveis de criatividade e relevância, a UFRJ estava insuficientemente representada, dado seu destaque no mundo acadêmico.

Diante desse fato, alguns questionamentos foram suscitados. Seria essa experiência um fato isolado? Ou de fato, estaria sinalizando um campo do saber marginalizado ao longo dos tempos? A escassa participação no evento seria resultante do desconhecimento, por parte dos alunos, sobre tais iniciativas? Haveria, de fato, envolvimento do IQ/UFRJ com pesquisas na área de educação? Há docentes com especialização direcionada para a área de ensino?

Foi, então, que me dediquei a encontrar razões que justificassem tal ausência de representatividade da UFRJ, no campo da pesquisa em Ensino de Química. Busquei pesquisar onde e em qual espaço, estariam sendo feitas tais perguntas, reflexões, críticas, pensamentos e análises, e, principalmente, se de fato, estariam sendo feitos.

2. OBJETIVOS

- Realizar um levantamento dos dados da produção técnico-científica voltada para a área de Educação do IQ/UFRJ;
- Analisar a relação existente entre a produção técnico-científica voltada para a área de Educação do IQ/UFRJ e o cumprimento dos objetivos desse curso na formação de professores;
- Fornecer subsídios para melhoria do curso a partir da proposição de uma reflexão sobre a importância da constante reavaliação da sua estrutura, objetivos e papel;
- Contribuir para a pesquisa em Ensino de Química na UFRJ.

2.1. HIPÓTESES

- 1) O IQ/UFRJ apresenta um maior número de alunos matriculados no curso de Licenciatura em Química do que no curso de Química com Atribuições Tecnológicas. Sendo assim, a produção na área de educação, voltada para o ensino de Química também deveria ser maior do que a produção nas outras áreas de conhecimento específico.
- 2) O curso de Licenciatura em Química da UFRJ poderia ter número de produções e orientações comparáveis aos cursos de Licenciatura em Química com mesmo tempo de existência, presentes em universidades de contexto e porte semelhantes.
- 3) Dada a emergência, nos últimos anos, da área de ensino de Química, o IQ/UFRJ, deve estar acompanhando essa tendência, investindo em pesquisa no seu Instituto.



3. DESENVOLVIMENTO

A área da pesquisa em Ensino de Ciências, durante a década de 60, ficou conhecida como sendo mera aplicação de modelos e teorias apropriados da área de Ciências Humanas, sem que houvesse uma adaptação desses saberes para que convergissem para reais melhorias do ensino. A partir da década de 80, influenciado pelo movimento das concepções alternativas, essa área de pesquisa passou a ser entendida de uma maneira diferente, como um campo científico de estudo e investigação, com proposição e utilização de teorias/modelos e de mecanismos de publicação e divulgação próprios e, principalmente, pela formação de um novo tipo de profissional acadêmico – o/a pesquisador/a em ensino de Ciências/Química.

Inicialmente, o crescente movimento da pesquisa em ensino de Ciências/Química se deu em decorrência de um movimento ocorrido na década de 60 nos Estados Unidos e Inglaterra, de reforma curricular. Os projetos dessa época enfocavam a necessidade de se investir no uso de laboratórios como meio de introduzir problemas. Esse movimento era fortemente apoiado na psicologia behaviorista e em modelos que investigavam uma abordagem quantitativa e estatística. Ele deu origem a vários grupos de pesquisa e levantou diversas questões relacionadas à estrutura de conteúdos, objetivos da educação em ciências e aos efeitos dos novos currículos na aprendizagem dos alunos. Porém, recebeu duras críticas. A grande oposição foi por parte daqueles que entenderam ser essa proposta muito fundamentada numa concepção empirista de ciência, acabando por conduzir os educadores da época a uma postura investigativa quanto aos processos de aprendizagem, e não mais aos processos de ensino. (Schnetzler, 2002)

Nesse sentido, os resultados dessas investigações vêm apontando críticas ao modelo tradicional de formação docente.

Quem aborda esse tema de maneira esclarecedora é McDermott (1990) quando analisa os cursos de formação de professores de Física dos Estados Unidos. Ele traz à luz os verdadeiros entraves que impedem as licenciaturas (podendo englobar todas, consideradas pequenas adaptações) de cumprirem o seu papel. Ele evoca da seguinte forma:



“O formato expositivo das aulas estimula um aprendizado passivo; os futuros professores são acostumados a receber conhecimento, mais que a criá-los.”

“Os problemas-padrão realizados conduzem a resoluções algorítmicas, repetitivas, sem contribuir para desenvolver formas de raciocínios necessárias para abordar situações novas, como as questões não previstas que os alunos podem colocar.”

“As práticas de laboratório utilizam material sofisticado, não disponíveis nas escolas secundárias e, sobretudo, limitam-se a um processo de verificação, do tipo de receita de cozinha, que não contribui em absoluto com a compreensão da atividade científica.”

“A amplitude do currículo abordado e o escasso tempo que se dedica aos distintos temas impedem uma apropriação em profundidade dos conceitos transmitidos, o que se repete no tratamento de aspectos tais como as interações ciência/tecnologia/sociedade, essenciais para uma imagem correta da ciência.”

Torna-se evidente a necessidade de uma mudança nesse processo. Para tal, é preciso entender quais têm sido as exigências para o atual professor, e como se dá a sua formação.

3.1. FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A formação de professores se dá ao longo de variadas etapas. De maneira generalista, há a etapa iniciada na graduação, momento no qual o aluno se capacita dentro da sua área de escolha tornando-se apto para exercer sua atividade profissional. Essa formação inicial consiste na internalização de teorias e práticas. Segue-se a essa, a etapa de consolidação. É o momento de se colocar em prática todos os saberes adquiridos. Segundo Alvorado Prada (1997), trata-se da formação docente em serviço. É um processo que acontece (ou não) dependendo de vários



elementos como a própria concepção teórica de um grupo, de uma região, de um estado e até mesmo de um país.

Cada vez mais, de acordo com as recentes mudanças de concepção e levando-se em consideração a tônica das discussões recentes, essa abordagem da formação docente em serviço tem se destacado. Hoje, já é sabido que o professor não deve ser formado a partir do desenvolvimento de competências e habilidades que o capacitem para ser apenas meros transmissores de conhecimentos. Ao contrário, esse entendimento vem sendo gradativamente substituído pela abordagem da análise prática, com ênfase nos saberes adquiridos pela experiência.

Além disso, é crescente a valorização da formação continuada do docente como estratégia de complementação, ampliação e melhoria da formação já obtida.

“... é impossível dispor de um conhecimento que nos proporcione os métodos que devam ser seguidos no ensino, porque isso seria aceitar que há ações cujo significado se estabelece à margem dos que o atribuem, ou que é possível depender de generalizações sobre métodos, quando o importante na educação é atender às circunstâncias que cada caso apresenta e não pretender a uniformização dos processos educativos, ou dos jovens.”
Contreras (2002)

Com isso, percebe-se que as mesmas investigações que tem atentado para os problemas envolvidos no processo de formação docente, também tem contribuído com discussões significativas sobre possíveis sugestões para sua melhoria.

Essas melhorias devem ir além da discussão, tão presente nos dias de hoje, sobre mudanças de grade curricular. Mais do que isso, é necessário pensar mais profundamente, no que de fato seria a raiz dos problemas. As mudanças curriculares certamente serão necessárias, mas deverão ser consequência de uma mudança nas bases, uma verdadeira transformação paradigmática. Daí a necessidade da emergência de uma nova área do saber que proporcione tal reflexão.

Cachapuz e col. (2001) apontam direções esclarecedoras. Eles entendem que um novo campo de conhecimento aparece quase sempre associado a condições como: a existência de uma problemática relevante, suscetível de despertar um interesse suficiente que justifique os esforços necessários ao seu estudo; o caráter específico dessa problemática, que impeça o seu estudo por outro corpo de conhecimento já



existente e o contexto sócio-cultural, bem como os recursos humanos e condições externas.

Frazer (1982) durante a abertura do 1º Encontro Nacional de Ensino de Química, realizado no Instituto de Química da Universidade de Campinas (IQ/Unicamp), conceituou a pesquisa em ensino de química da seguinte maneira:

- I) Consiste no aperfeiçoamento do ensino e aprendizagem de química;
- II) Utiliza teorias da psicologia, sociologia, filosofia, etc;
- III) Utiliza técnicas, tais como: testes, observações, entrevistas, questionários.

Nesse sentido, as diferenças entre pesquisas em educação química e em química são: i) investiga-se sobre pessoas e não sobre elétrons; ii) os resultados de pesquisa variam com o tempo e local; iii) não existe ainda uma metodologia de pesquisa bem estabelecida e aceita; iv) não existe ainda um sistema de publicação bem estabelecido.

Sendo assim, tem sido recorrente o debate sobre essa temática. Estudiosos acabam por sugerir a pesquisa coletiva como alternativa de aprimoramento da prática docente. Essa metodologia exigiria dedicação e participação de todos os envolvidos, acompanhamento desses docentes e integração universidade-escola, aspecto primordial que muito vem sendo negligenciado. Uma crítica, inclusive, é exatamente essa desarticulação entre o espaço onde, comumente, as referidas pesquisas são realizadas e o outro lugar em que essas deveriam ser testadas – a escola.

Acredita-se que dessa forma será possível resgatar e re-significar o papel do professor, enfocando o seu caráter reflexivo e aguçando a sua capacidade em produzir saberes já validados no grupo de pesquisa.

4. METODOLOGIA

Inicialmente, este trabalho se deteve na busca por informações acerca do histórico do curso de Licenciatura em Química da UFRJ, considerando dados da sua organização, proposta curricular, concepções de trabalho, metodologia a ser adotada, e compreensão da sua missão no processo de formação de professores. Essas informações foram basicamente obtidas do site oficial do Instituto de Química, onde consta um histórico reduzido, do material lançado no presente ano em virtude da comemoração dos 50 anos do IQ/UFRJ, sob a coordenação da Professora Nadja Paraense e de dados presentes em um trabalho de conclusão do curso de um aluno do IQ/UFRJ, em que se trata dos 10 anos do curso de licenciatura e o desafio na formação de professores.

Em seguida, ainda por consulta ao site oficial, foram obtidas informações quanto ao número de docentes e discentes do IQ/UFRJ, fazendo-se a distinção dos alunos matriculados no curso de Licenciatura em Química e no curso de Química com Atribuições Tecnológicas.

Outro dado relevante para a pesquisa, era a análise da titulação dos professores do quadro efetivo do IQ/UFRJ. Através da Plataforma *Lattes*, foram consultados os currículos de todos os professores vinculados ao Instituto de Química. Os dados foram coletados no período de Março a Abril de 2009.

Essa etapa consistiu numa árdua pesquisa. Para cada currículo analisado, considerou-se os três seguintes aspectos: titulação, produções e orientações realizadas. Como o curso de Licenciatura em Química em horário noturno data de 1993, foi levantada a produção técnico-científica desde o ano de criação do mesmo até a data da consulta – Abril de 2009.

Com relação ao primeiro aspecto (titulação), era importante saber se o docente era licenciado, se possuía alguma formação na área de educação e qual o seu grau máximo de titulação.

Quanto ao segundo ponto (produções realizadas), foram consideradas aquelas de maior relevância para o propósito do presente trabalho - artigos completos, livros publicados e capítulos de livros publicados. Já no concernente ao terceiro e último



tópico (orientações realizadas), incluíram-se as orientações, sendo iniciação, graduação, especialização, aperfeiçoamento, mestrado, doutorado e pós-doutorado,. Esses dados constituem um grande indicativo da qualidade do curso, podendo inclusive servir como instrumento de avaliação, conforme já preconiza o SINAES (Sistema Nacional da Avaliação da Educação Superior). Segundo consta em seu documento de título Orientações Gerais para o roteiro da auto-avaliação das instituições, dentro das dimensões da avaliação institucional aparece o seguinte tópico:

A política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação, a extensão e as respectivas normas de operacionalização, incluídos os procedimentos para estímulo à produção acadêmica, as bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades.

E, mais a frente, aparecem como indicadores:

- Indicadores de atividades científicas (publicações, existência de grupos de pesquisa, patentes, entre outros);
- Conceitos da CAPES;
- Indicadores de atuação profissional dos egressos;
- Indicador de publicações (livros e capítulos de livros, artigos publicados em revistas científicas indexadas, trabalhos publicados em anais, propriedade intelectual, publicações eletrônicas).

A fim de calcular um total para cada tipo de produção, levando-se em conta todos os professores, foi necessário trabalhar os dados obtidos. Foi preciso analisar tais informações, evitando que trabalhos realizados em parceria com outros docentes, fossem contabilizados mais de uma vez, causando uma distorção nos valores reais. Esse procedimento não foi aplicado às orientações, por considerar que apenas o primeiro orientador atribuiria o trabalho a si, bastando apenas listá-las para posterior aferição do total.

Num segundo momento, iniciou-se a pesquisa para descobrir, dentro desse total, qual a parcela destinada aos trabalhos na área de educação. O critério estabelecido para tal análise, baseou-se na busca por palavras-chave, a partir do entendimento de ser essa uma poderosa ferramenta, inclusive na busca desse material pelos possíveis

profissionais da área de educação. Palavras, termos ou expressões tais como educação, ensino, ensino superior, ensino médio, aula, alunos, formação, professores, licenciatura, aprendizagem, escola e didática foram usadas para localização de qualquer trabalho que pudesse ser atribuído à área de Educação Química. Durante essa busca, foi possível perceber que, por vezes, o título do artigo remetia a uma possível utilidade na área de ensino, no entanto, não continha tais palavras acima mencionadas. Nesses casos, o trabalho não foi considerado como sendo voltado à área de educação. Essa decisão encontrou seu argumento pelo simples fato de, evidenciar a grande probabilidade dos possíveis interessados não localizarem tais obras.

Outra questão, já levantada na hipótese, é de que o IQ/UFRJ deveria apresentar um número de produções comparável a de outro curso de Licenciatura em Química de outra Universidade, desde que de mesmo porte e considerando-se um mesmo intervalo de tempo. Foi então, que como estratégia de análise, propôs-se a investigação do Instituto de Química da Universidade de Brasília (IQ/UnB).

A fim de ratificar a idéia da importância da pesquisa para a formação docente e desenvolvimento da pesquisa ligada ao ensino da Química é que foi desenvolvido o trabalho. A proposta não era realizar uma análise isolada, mas avaliar os estudos desenvolvidos pela universidade mais antiga do País, além de também ser uma das mais influentes no que se refere à localização geográfica e até mesmo espaço físico e número de alunos, dentro do cenário acadêmico brasileiro. Para cumprir tal fim, é que um trabalho semelhante ao realizado para o IQ/UFRJ foi também executado para o (IQ/UnB). Desta forma, os dados obtidos de cada instituição puderam ser utilizados como parâmetro de comparação. A escolha desta Instituição para o comparativo foi baseada em critérios que aproximam as mesmas, possibilitando uma pesquisa mais contundente e eficaz, uma vez que minimiza os disparates próprios de uma comparação sem bases. Trata-se de dois centros federais, de grande porte, situados em cidades estratégicas e de grande relevância no cenário sócio-político-econômico do país, figurando como duas capitais federais em diferentes momentos históricos. Além disso, é primordial considerar a data de implementação do curso. Em ambas as universidades, a licenciatura em Química em horário noturno, data de 1993,



PROJETO FINAL DE CURSO



evidenciando que, ao menos em relação ao tempo de existência do curso, os dois centros apresentam igualdade de condições no quesito maturidade.

Com todos os dados pertinentes já levantados, seguiu-se uma etapa de interpretação, análise e discussão dos mesmos. Foram confeccionadas tabelas e gráficos comparativos, que auxiliassem a identificação e visualização dos resultados, como será apresentado a seguir.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro aspecto a ser considerado nesta análise é o número de docentes e discentes de cada Instituto de Química.

Tabela 1: Quantitativo de docentes e discentes ¹

	Docentes	Discentes
UFRJ	134	521
UnB	45	586

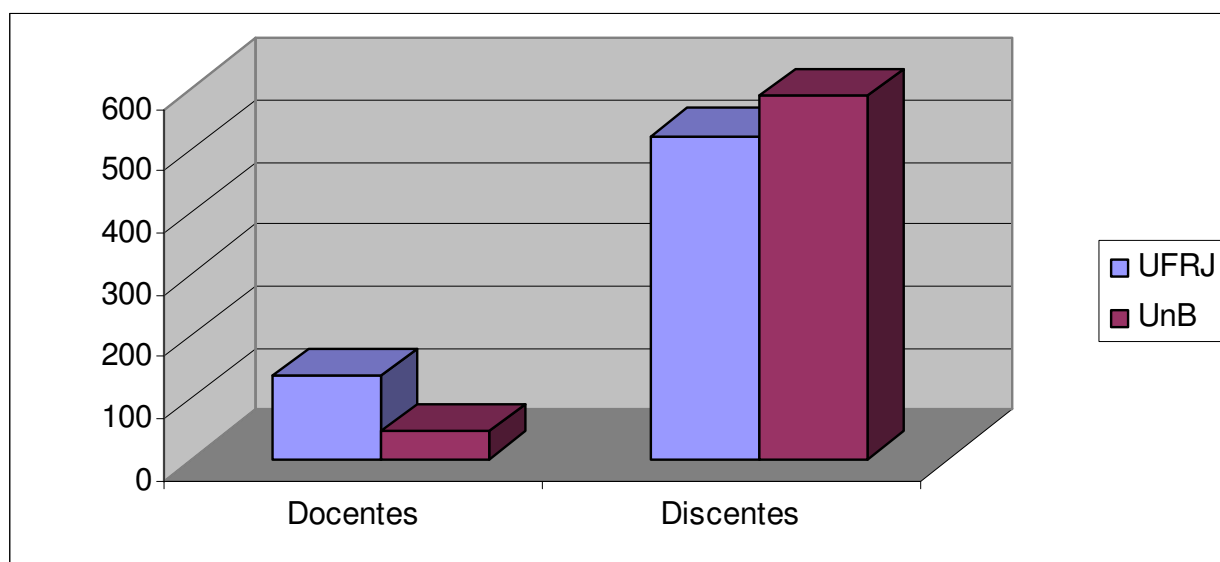


Figura 1: Quantitativo de docentes e discentes do IQ/UFRJ e IQ/UnB.

É notória a superioridade, em número, de docentes da UFRJ. São 134 professores contra 45 da UnB, representando quase o triplo da quantidade. No entanto, essa diferença não se verifica com o número de alunos. Ao contrário, o IQ/UnB conta com 586 alunos, enquanto o IQ/UFRJ com menos, totalizando 521. Portanto, a proporção professor-aluno é de 1 professor para 3,88 alunos na UFRJ e 1 professor para 13,0 alunos na UnB.

Um bom indicador de análise de um curso universitário é a titulação de seus professores, o grau de formação técnica de seus docentes, como mostrado abaixo.

¹ A consulta a plataforma *Lattes* foi realizada no período entre consulta: Março/Abril de 2009.

Tabela 2: Titulação máxima – docentes²

	Graduado	Mestre	Doutor	Pós-doutor	Sem lattes
UFRJ	0	5	71	40	18
UnB	0	3	23	17	2

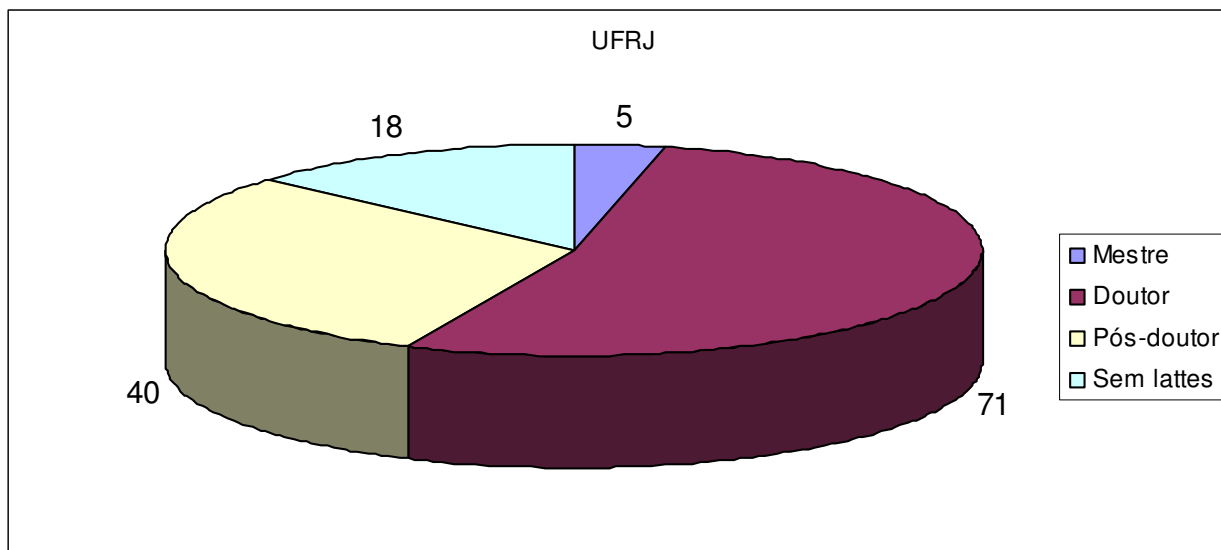


Figura 2: Titulação máxima dos docentes do IQ/UFRJ.

Embora saiba-se que pós-doutorado não é utilizado como referencial de titulação, ele foi focado separadamente do doutorado, porque o objetivo era enfatizar o maior nível de formação, atentando para a formação continuada dos profissionais.

Observa-se, na UFRJ, 40 pós-doutores, 71 doutores, 5 mestres e 18 professores que não possuem Currículo *Lattes*. Desse total (134 docentes) somente 11 cursaram a Licenciatura e nenhum possui formação, em nível de pós-graduação, na área de Ensino ou Educação em Química.

Um primeiro aspecto a ser destacado é o grande número de professores sem Currículo *Lattes*. Sendo essa, uma ferramenta de divulgação do seu trabalho científico, uma porcentagem de 13,4% de professores sem este currículo é alarmante, sem falar no número de currículos desatualizados. De certa forma, essa situação permite inferir um certo desinteresse ou descaso pela pesquisa, uma vez que a divulgação da produção é parte inerente do envolvimento com a pesquisa científica.

² A consulta a plataforma *Lattes* foi realizada no período entre consulta: Março/Abril de 2009.

Há, ainda, outro dado curioso. Não há nenhum documento oficial de consulta que indique quais os professores que ministram aulas no curso noturno de Licenciatura, uma vez que há a proposta de um rodízio entre eles. Sendo assim, não é possível fazer uma análise mais específica. No entanto, é representativo haver apenas 8,2% de licenciados e nenhum professor com formação, em nível de pós-graduação, na área de Educação.

Sabe-se que o curso de Licenciatura não é o único responsável pela formação de professores. Há que se considerar uma série de outros fatores que não fazem parte do escopo desse trabalho. A partir da própria vivência, é comum perceber profissionais extremamente capacitados e capazes de ensinar e fazer com que seus alunos aprendam, mas que não necessariamente possuem a titulação de licenciados. No entanto, o intuito da presente análise é destacar a pouca valorização da pesquisa no campo de formação deste curso, o que evoca questões bem mais profundas a respeito de tal temática e a escolha pelo curso. De certa forma, esse dado mostra, ainda, não haver um preparo formal do corpo docente na área da, tão emergente, Didática das Ciências. Esse, inclusive, pode vir a se tornar um empecilho frente às possíveis iniciativas de constituição e manutenção de um programa mais sólido de pós-graduação em Ensino de Química, uma vez que o corpo docente, responsável por ministrar tais aulas, não apresenta a formação necessária. Isso inviabiliza iniciativas pioneiras na UFRJ. Seria o momento de atentar para essa realidade e procurar alternativas para reverter esse quadro, passando-se a investir mais numa complementação da formação dos professores nas áreas afins.

Observando-se o gráfico abaixo, verifica-se que esse quadro não se reproduz para a UnB.

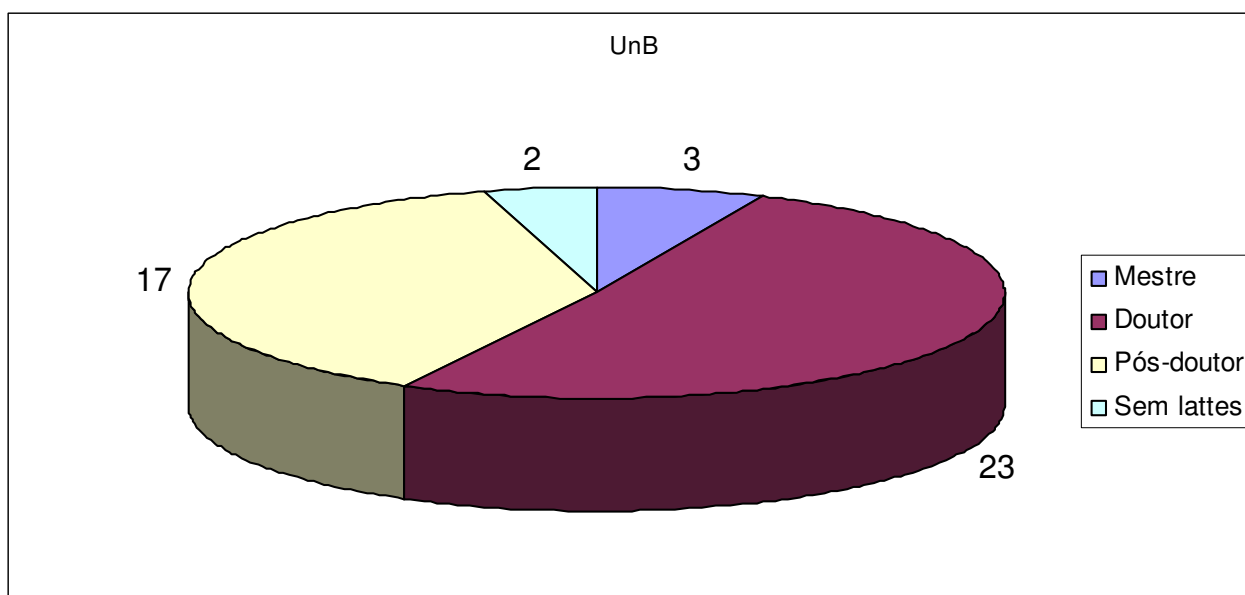


Figura 3: Titulação máxima dos docentes do IQ/UnB.

Na UnB, verifica-se um número de 17 pós – doutores, 23 doutores, 3 mestres e apenas 2 professores sem Currículo *Lattes*, o que representa um percentual de 4% do total. Há, também, dentre os 45 professores do quadro efetivo do IQ/UnB, 7 licenciados, o que corresponde a, aproximadamente, 15,6%, quase o dobro do valor referente ao mesmo dado da UFRJ.

Comparando-se, então, as duas universidades, vê-se um maior número de professores da UFRJ que não atualizam seu currículo e um número menor de professores licenciados.

Além disso, a UnB possui 2 doutores e 2 mestres em ensino de Química. Ao todo, são 4 docentes com pós-graduação em Educação Química, o que significa um percentual próximo a 9%, e portanto, bem maior do que o valor referente a UFRJ, uma vez que essa instituição não possui docente com formação em Ensino de Ciências-Química.

Esse aspecto pode ser facilmente atribuído à estrutura adotada para o curso de Licenciatura em Química do IQ/UnB.

O curso Licenciatura em Química da UnB teve origem com a criação dos cursos noturnos de licenciatura como um todo na universidade, o que se deu ao final do ano de 1992, tendo a primeira turma ingressado no primeiro semestre do ano seguinte. (1993). A discussão do currículo se deu de maneira participativa, envolvendo diretamente professores do curso noturno e diurno, além de considerar as sugestões



dos alunos que já faziam parte do curso e a experiência de profissionais de outras instituições.

Vale destacar que todo o processo de criação se baseou em alguns pressupostos. Desde o início, ele esteve comprometido com a formação do cidadão capaz de ser ativo no processo de transformação da sociedade brasileira. Em virtude da carência de professores na área, havia uma pressão social expressada por diversas organizações de caráter civil, que acabaram por justificar a implantação dos cursos no novo horário. Em virtude desse histórico, baseado numa necessidade real, a universidade investiu na construção de uma identidade para esse novo curso. Amparada no princípio já estabelecido no Projeto Acadêmico Orgânico para os cursos noturnos de Licenciatura da UnB, que afirma que “uma instituição educacional que não toma conhecimento dos caracteres e condições dos seus estudantes, começa por negar a sua própria identidade e trair sua missão”, a UnB esteve focada na consolidação de um curso que compreendesse as suas peculiaridades, ou seja, estar voltado para a formação de professores, e funcionar em horário noturno.

Havia um cuidado de não se reproduzir um currículo apendicular do bacharelado com a mera incorporação de disciplinas de caráter pedagógico, desvinculadas das disciplinas de caráter específico. Havia a consciência da importância da excelência do conhecimento específico desde que esse estivesse diretamente relacionado à formação profissional e ao desenvolvimento de competências inerentes ao processo educacional. Era preciso integrar teoria e prática sob pena de não cumprir o seu papel na formação docente.

Os objetivos, portanto, eram garantir uma identidade para o curso de licenciatura, integrando teoria e prática com a especificidade do trabalho docente e reavaliar continuamente o currículo, como estratégia de ratificação dessa identidade.

Seu propósito claro era formar professores aptos para trabalhar no ensino médio.

Para tal, além da tradicional divisão nos departamentos de Orgânica, Inorgânica, Físico-Química e Analítica, o IQ da UnB criou a área de Ensino e Tecnologia, incluindo pesquisadores de Tecnologia Química. Hoje, ele é considerado um Centro de excelência pelo CNPq e o IQ/UnB atualmente é o maior responsável pelo número de pedidos de patente feitos pela UnB, permanecendo em evidência.

Esse departamento conta em sua equipe com 8 docentes, sendo 1 pós-doutor, 5 doutores e 2 mestres. Desses, 2 tem doutorado em educação em química e 2 tem mestrado em Ensino de Química. Ele abriga cerca de 18% dos professores de todo o IQ/UnB.

Olhando, agora, para o corpo discente, novas questões são levantadas.

Tabela 3: Quantitativo de discentes – por curso³

Instituição	Discentes	
	Licenciatura	Atribuições Tecnológicas/ Bacharelado
UFRJ	312	209
UnB	297	289

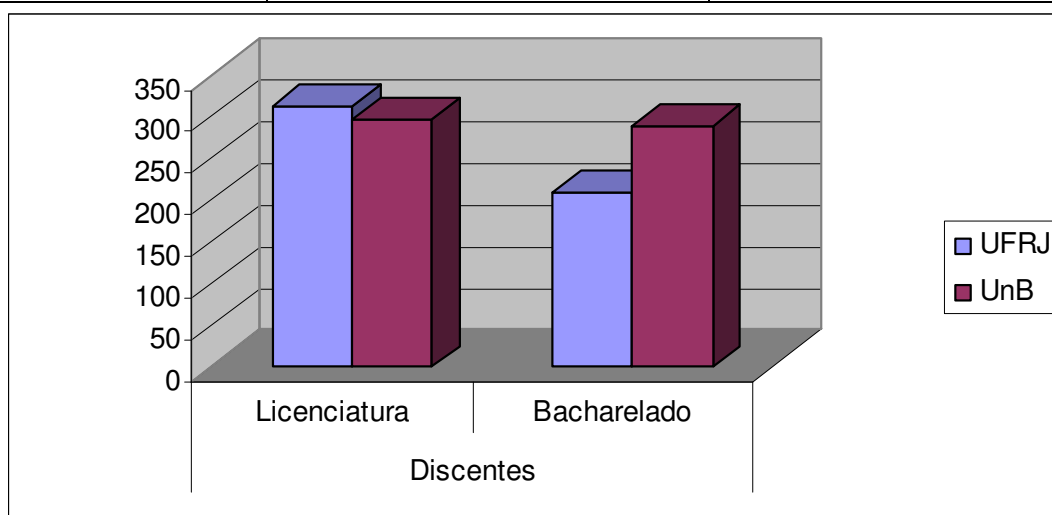


Figura 4: Quantitativo de discentes do IQ/UFRJ e IQ/UnB, isolados por curso.

Na UFRJ vê-se 312 alunos da Licenciatura e 209 do curso de Química com atribuições tecnológicas, enquanto na UnB são 297 licenciandos e 289 alunos do bacharelado. Em ambas as universidades, o número de licenciandos é maior do que o número de alunos dos outros cursos de área afim. Uma possível explicação está no fato do curso de Licenciatura em Química funcionar em horário noturno. Essa tem sido uma proposta que vem apresentando resultados. Tendo em vista o perfil do atual aluno, que acumula a função de trabalhador além das atividades como estudante, os cursos noturnos configuram-se como uma boa alternativa. Sendo maior o número de licenciandos, esperava-se obter um maior número de produções e orientações voltados para área de Educação.

³ A consulta a plataforma *Lattes* foi realizada no período entre consulta: Março/Abril de 2009.

Além disso, seria esperado que o número de produções e orientações fosse comparável ao de outro curso de mesmo tempo de existência e pertencente a uma universidade de mesmo porte.

Os gráficos a seguir mostram os resultados obtidos para o levantamento da produção técnico-científica do IQ/ UFRJ e IQ/UnB.

Tabela 4: Produção técnico-científica do IQ/UFRJ ⁴

Universidade Federal do Rio de Janeiro									
	Produções			Orientações					
Produção	Artigos	Livros	Capítulos	Mestrado	Doutorado	Especialização	Graduação	Iniciação	Pós-doutorado
Total	2237	60	86	617	382	19	320	736	41
Em educação	3	2	3	1	1	2	84	1	0
Porcentagem (%)	0,1341	3,333	3,488	0,1621	0,2618	10,53	26,25	0,1359	0

Tabela 5: Produção técnico-científica do IQ/UnB ⁴

Universidade de Brasília									
	Produções			Orientações					
Produção	Artigos	Livros	Capítulos	Mestrado	Doutorado	Especialização	Graduação	Iniciação	Pós-doutorado
Total	580	16	47	157	51	19	311	271	0
Em educação	30	9	12	27	2	12	231	19	0
Porcentagem (%)	37,50	56,25	25,53	17,20	3,920	63,16	74,28	7,011	0

⁴ A consulta a plataforma *Lattes* foi realizada no período entre consulta: Março/Abril de 2009.

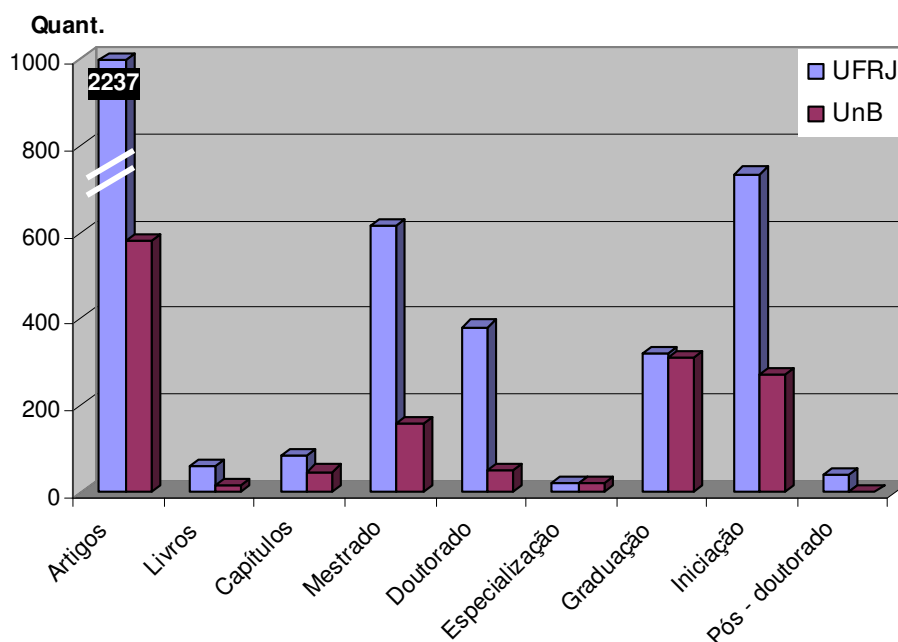


Figura 5: Produção técnico-científica do IQ/UFRJ e IQ/UnB.

Esse gráfico deixa evidente que em termos totais, o IQ/UFRJ produz e orienta mais, o que é compatível com o seu número de professores quase três vezes maior. No entanto, a pesquisa objetiva analisar a produção técnico-científica voltada para área de educação. Essa relação está explicitada no gráfico abaixo.

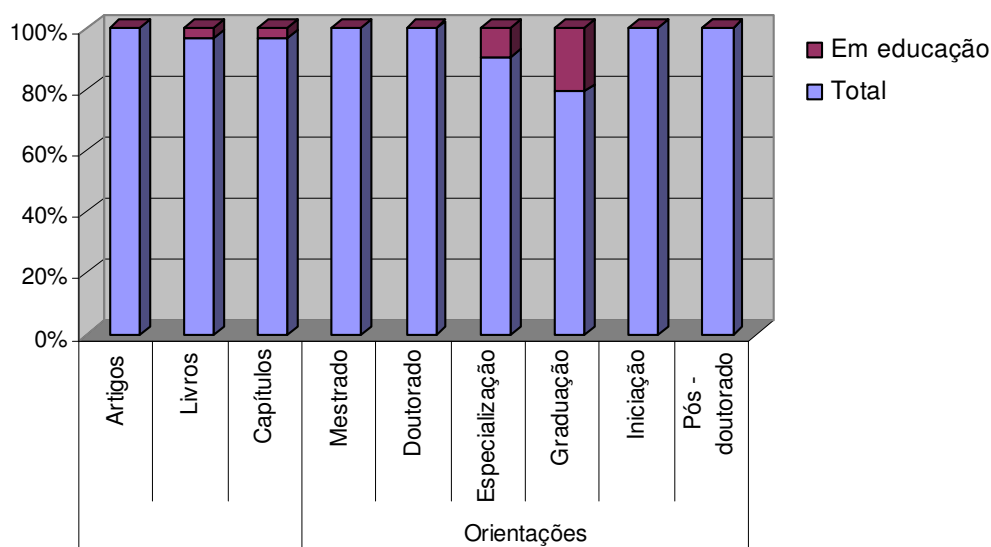


Figura 6: Produção técnico-científica do IQ/UFRJ, com destaque para a produção em Educação.

Na UFRJ, vê-se que a proporção de trabalhos na área de educação é muito reduzido. Das 4498 publicações, apenas 97 podem ser consideradas dedicadas ao Ensino de Química, levando-se em consideração os critérios de seleção utilizados neste trabalho. Isso corresponde a apenas, 2,15%, um valor extremamente baixo. Analisando individualmente, o de maior percentual são as orientações de Monografia de final de curso de Graduação, que correspondem a 26,25% dos trabalhos desse tipo. Destaca-se que esses dados não são compatíveis com a superioridade em número de licenciandos. Esse fenômeno pode ser explicado pelo fato de, atualmente, ser exigido dos alunos de Licenciatura, como requisito para conclusão do curso, a apresentação de uma monografia que aborde os assuntos concernente à área de Licenciatura, o que acaba contribuindo para uma maior produção nesse campo do saber. Essa é uma boa estratégia de incremento da pesquisa em educação.

Um ponto curioso é o fato de ser, exatamente a Graduação a que apresenta a maior proporção, sendo essa a produção de menor impacto sobre o mundo acadêmico. Esse fato suscita uma boa reflexão acerca da valorização dessa temática.

Olhando, agora, para o gráfico da UnB, é perceptível a diferença.

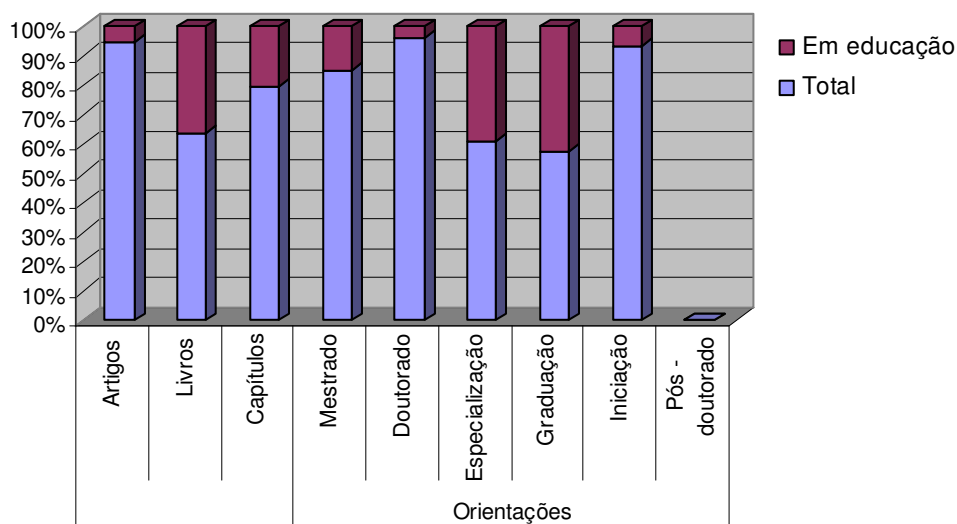


Figura 7: Produção técnico-científica do IQ/UnB, com destaque para a produção em Educação.

Há um número considerável de produções em Educação, inclusive nas produções referentes ao mais alto nível de titulação, como mestrado e doutorado. Dos 1452 títulos, 342 são destinados à Educação em Química, o equivalente a 23,55% - uma quantia 10 vezes maior àquela apresentada pelo IQ/UFRJ. Uma análise percentual de

cada variedade de publicação indica os seguintes índices: 37,50% são artigos, 56,25% são livros, 25,53% são capítulos de livros, 17,20% são orientações de mestrado, 3,92% são orientações de doutorado, 63,16% são orientações de especialização, 74,28% são orientações de graduação, 7,01% são orientações de iniciação e nenhum trabalho de pós – doutorado, arbitrado pela inexistência de registros desse trabalho. A tabela a seguir deixa clara essa diferença alarmante.

Tabela 6: Porcentagem dos trabalhos voltados para área de Educação ⁵

	Produções			Orientações					
	Artigos	Livros	Capítulos	Mestrado	Doutorado	Especialização	Graduação	Iniciação	Pós-doutorado
UFRJ	0,1341	3,333	3,488	0,1621	0,2618	10,53	26,25	0,1359	0
UnB	37,50	56,25	25,53	17,20	3,920	63,16	74,28	7,011	0

Os dados estão representados comparativamente nos gráficos a seguir.

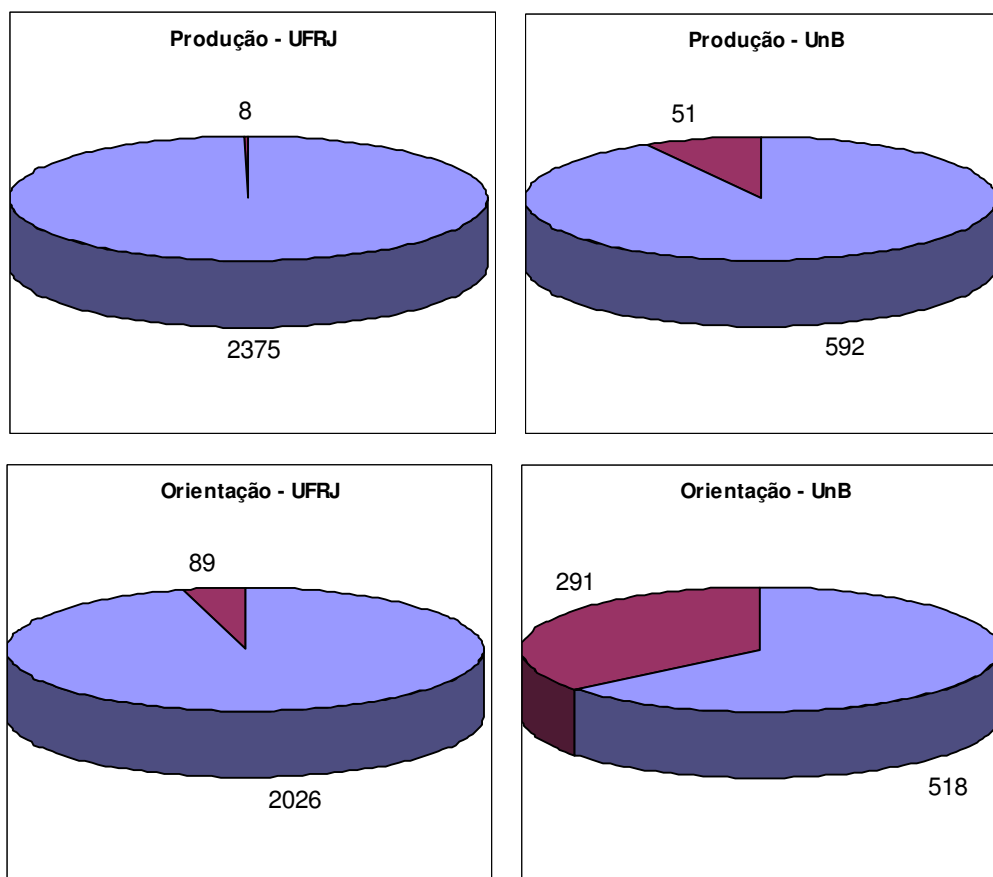


Figura 8: Trabalhos voltados para área de Educação.

⁵ A consulta a plataforma *Lattes* foi realizada no período entre consulta: Março/Abril de 2009.



A partir desses dados percebe-se que a reduzida produção do IQ/UFRJ não encontra justificativa na titulação de seus docentes. Ao contrário, seu corpo técnico se destaca pela grande capacitação que apresenta. No entanto, é notória a falta de envolvimento com o tema da Didática das Ciências. Esse não tem sido o foco dos professores e nem dos alunos. Pode-se, então, interpretar esses resultados a partir da ausência de um departamento, ou ainda, grupo, que invista em pesquisa nessa área do conhecimento, organizando de maneira sistemática esse campo ascendente do saber.

6. CONCLUSÕES

O trabalho consistiu na análise da produção técnico-científica do IQ/UFRJ voltada para área de Educação. Após o levantamento de todos os dados referentes ao número de docentes e discentes do IQ/UFRJ, considerando-se os cursos de Licenciatura em Química e Química com Atribuição Tecnológica; e a realização da busca de todos os artigos, livros e capítulos de livros publicados, além de todas as orientações realizadas, considerando-se mestrado, doutorado, graduação, iniciação, pós-doutorado e aperfeiçoamento/especialização, apurou-se, a partir do total de produções e orientações, quais os trabalhos que estavam relacionados à área de educação - ensino de ciências/Química.

A título de uma análise mais contundente, realizou-se trabalho de pesquisa semelhante com o IQ/UnB, devido aos argumentos já apresentados anteriormente, que aproximam as duas instituições de ensino superior. A análise dos dados obtidos foi estabelecida a partir da concepção do papel do professor, a importância da pesquisa na formação docente e considerando-se o histórico de constituição do curso de Licenciatura em ambas as universidades.

Foi possível, claramente, concluir que apesar do maior número de alunos no curso de Licenciatura em Química, o que nos levaria a pensar numa maior produção científica nesta área do conhecimento, a produção em Educação era menor do que a obtida nas outras áreas da Química.

Apesar da UFRJ ser comparável à UnB por ser um centro de ensino superior, federal e de grande destaque no cenário sócio-político-econômico, a sua produção na área de Educação, para o Instituto de Química, não era compatível, mostrando-se bastante inferior, inclusive no que diz respeito ao número de professores com titulação, equivalente a cursos de pós-graduação, na área de ensino. O IQ/UFRJ não apresenta nenhum docente com essa formação, enquanto o IQ/UnB possui 4 docentes, sendo dois doutores e dois mestres, o correspondente a um percentual de aproximadamente 10% do seu quadro efetivo. Destaca-se, aqui, a presença de um departamento no IQ/UnB denominado Ensino e Tecnologia, voltado exclusivamente para as questões



PROJETO FINAL DE CURSO



pertinentes à Educação Química, relacionando seus objetivos, iniciativas e desafios característicos.

Por fim, pode-se perceber que o IQ/UFRJ não tem acompanhado o progresso da Didática das Ciências, uma vez que sua produção técnico-científica não traduz um investimento em pesquisa na área de ensino.



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS/OBSERVAÇÕES

A partir dos resultados alcançados na pesquisa, esse espaço se torna extremamente relevante, na medida em que pode contribuir com a proposição de uma reflexão mediada pela necessidade de se repensar a formação docente nos cursos de Licenciatura.

Algumas iniciativas já tem se destacado no contexto de outras universidades apresentando resultados positivos, o que as respalda de maior credibilidade. Cabe apresentá-las, como exemplos e sugestões de estratégias alternativas e funcionais.

Uma iniciativa da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE/USP), como alternativa ao curso tradicional de trinta horas, é aproveitar a estrutura já presente nos cursos de Licenciatura, e oferecer as vagas não ocupadas aos professores da rede pública de ensino em efetivo exercício. Essa medida, simples e de baixo custo, tem conseguido atingir uma média de quinhentos professores em atividade, matriculados semestralmente. Inicialmente, essa parece ser uma medida que se volta apenas para fora da universidade, representando unicamente despesa e não uma contribuição relevante para o curso. No entanto, destacam-se aqui duas grandes vantagens. Primeiramente para o professor matriculado que volta a ter contato com o universo acadêmico, com bibliotecas, laboratórios e aulas, sendo, em grande número dos casos, a primeira oportunidade de se integrar a um ambiente cultural enriquecedor e, em alguns casos, até então, desconhecido. Em segundo lugar, o benefício se volta, diretamente, para os cursos da própria faculdade. A presença de professores envolvidos com as questões relativas à vivência de sala de aula é bastante enriquecedora. Eles acabam trazendo uma experiência real, apresentando problemáticas que transcendem o discurso, muitas vezes vazio, dos teóricos. Funcionam como um elo entre a universidade e a realidade da sala de aula a partir da experiência de seus alunos. Consolida-se, assim, a tão desejada integração entre teoria e prática, enriquecendo a todos os envolvidos.

Destacam-se, ainda, outras estratégias de incremento à formação docente, a partir de alterações nos cursos de Licenciatura, conforme serão apresentadas a seguir.

1. Importância do estabelecimento de parcerias entre os professores universitários e os professores do ensino médio e fundamental

Essa aliança será primordial para introduzir os licenciandos em Ciências /Química na prática da pesquisa educacional, da investigação didática e do processo contínuo de formação profissional. Ressalta-se, aqui, a importância dos estágios nas escolas – pré-requisito para conclusão do curso.

2. Importância dos estágios nas escolas – pré-requisito para conclusão do curso.

Esse é um momento primordial da formação do licenciado. Consiste na participação da dinâmica da escola, através da observação, co-participação e regência de aulas sob a tutela do professor responsável pela disciplina e do professor-orientador da própria escola. É ao longo dessa vivência que se torna possível conhecer os diversos papéis desempenhados por professores em exercício. Também faz parte do estágio, a confecção de um relatório final em que devem ser apresentadas todas as impressões e experiência do licenciado. Assim, é importante que ele registre continuamente tudo o que é observado. Trata-se de um registro escrito do próprio percurso, que contém toda a história vivenciada, pelo licenciando. Cabe destacar que esta é uma prática comum na UFRJ.

De acordo com Gauche, *“o estágio tem contribuído para que haja uma reflexão sobre o que deve, de fato, ser ensinado. E isso só será possível a partir da observação de para quem ensinar, como ensinar e porque ensinar.”*

3. Monografia de final de curso

Hoje, um pré-requisito para conclusão do curso de graduação é a confecção de uma monografia de final de curso, prática já adotada pela UFRJ. No entanto, além de obrigatória, é preciso que se estabeleçam claramente as bases sobre as quais ela

deve ser elaborada. Como se trata de um curso de Licenciatura em Química, é importante que os trabalhos sejam desenvolvidos de modo a contribuir com o referido curso. Desse modo, devem ser abordadas questões relativas ao trabalho em sala de aula, ensino, questões curriculares, didática entre outras. O fundamental é relacionar-se com a pesquisa em educação. Nesse campo, destaca-se o IQ/UnB que exige que o tema da monografia, precedido pela elaboração de um projeto, se enquadre em uma das três linhas listadas a seguir: Reflexões/Análises; Investigação em Ensino-Aprendizagem; Propostas de Ensino-Aprendizagem em Química. Eles afirmam que a inclusão da monografia obrigatória no currículo, tem propiciado a formação de professores com um perfil diferenciado.

4. Troca de experiências

Outro aspecto interessante é a realização de Encontros que reúnam pessoas dedicadas ao Ensino de Química. É propor um espaço de troca de experiências, um local de debates de questões concernentes à vivência em sala de aula.

A DEQ/SBQ fez essa opção de inicialmente, realizar Encontros Nacionais e Regionais de Ensino de Química. Eles acreditam ser esse o segundo grande marco da área do desenvolvimento da pesquisa em Ensino de Química. O DEQ/SBQ tem exercido uma relevante atuação. Isso porque seus propósitos têm sido:

1. Fomentar a pesquisa e a produção de conhecimento no campo da Educação Química pela promoção de reuniões científicas voltadas para esse fim;
2. Reunir profissionais interessados e atuantes na pesquisa em Educação Química para apresentar e discutir os resultados de suas atividades e realizar intercâmbio de experiências;
3. Criar oportunidades de disseminação dos resultados dessas pesquisas a fim de possibilitar renovações metodológicas e atualização de conhecimento químico a professores dos níveis fundamental, médio e superior, bem como possibilitar a solução de problemas do Ensino de Química, sobretudo na Escola Pública;

4. Constituir e divulgar acervo da produção nacional e internacional em Educação Química, visando sua utilização por pesquisadores, professores e licenciandos em Química para melhoria da qualidade do ensino e da pesquisa em nosso país (Mortimer, 2001).

5. Criação de Cursos de Formação Continuada

E, por fim, o que se configura um grande desafio, mas não menos importante, é a proposta de se incentivar e auxiliar a abertura de mestrados e doutorados em Ensino nos Institutos de Química das Universidades. Essa é uma medida fundamental na perspectiva de formação continuada dos docentes, tema tão abordado nos dias atuais. No entanto, apresenta uma dificuldade. Só será possível implantá-los se houver corpo docente preparado para assumir tal função, ou seja, professores capacitados para o exercício, com formação na área de ensino, o que hoje, não se traduz numa realidade. São poucos os que se dedicam a essa área de conhecimento, o que suscita diversas questões quanto às possíveis causas no âmbito da valorização da profissão e demais argumentos sociais que não constituem o escopo desse trabalho. Contudo, é inegável a presença do desafio traduzido num impasse: Sem profissionais capacitados para ministrar tal complementação, como os licenciados enriquecerão sua formação? Como serão ensinados a ensinar?

A necessidade é incontestável e o desafio é enorme. Haverá a consciência da necessidade de ser maior, pois quem compreende o múltiplo papel da educação e os seus efeitos, é responsável em sua prática.

As Licenciaturas não podem ser entendidas como cursos que ofertam uma formação amadora, como um curso incompleto, ou ainda, como mera reprodução do curso de bacharelado, ou com Atribuições Tecnológicas, diferindo apenas pelo acréscimo das disciplinas, dita “pedagógicas”; tantas vezes desassociadas do restante do currículo. Parafraseando Anna Maria Pessoa de Carvalho, em seu artigo intitulado “Reforma nas Licenciaturas: A necessidade de uma mudança de paradigma mais do que de mudança curricular”;



“Pensar que esses conteúdos não têm produção de conhecimento, que são estáticos e que possam ser simplesmente transmitidos e absorvidos de uma maneira direta pelos futuros professores é no mínimo, ignorar a produção acadêmica de todas as faculdades de Educação. Aqui, além de uma proposta de mudança de paradigma, propomos também uma revisão nas propostas curriculares dos cursos de licenciatura.”

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amaral, D. P.; Oliveira, R. J. *Formação docente na universidade do Brasil: um balanço dos últimos oitenta anos*. Rio de Janeiro, 2008
2. Andreto, V. R.; Wiezzel, A. C. S. *A importância da pesquisa na formação de licenciados em pedagogia na universidade estadual paulista*. Unesp de Presidente Prudente.
3. Carvalho, A. M. P. *Reformas nas licenciaturas: a necessidade de uma mudança de paradigma mais do que de mudança curricular*. Brasília, DF, 1992.
4. Echeverria, A. R.; Oliveira, A. S.; Tavares, D. B. *A pesquisa na formação inicial de professores de Química. Abordando o tema drogas no Ensino Médio*. Revista Química Nova na Escola, Goiânia, GO, 2006.
5. Fazenda, I. C. A. *A formação do professor pesquisador – 30 anos de pesquisa*. 2006
6. Gauche, R.; Silva, R. R.; Baptista, J. A. *et al. Formação de professores de Química: Concepções e proposições*. Revista Química Nova na Escola Brasília, DF, 2008.
7. Longo Filho, A. *Monografia de graduação – 10 anos da licenciatura em Química na UFRJ, o desafio da formação de professores*. UFRJ, RJ, 2005.
8. Maia, R. D. *Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Docência na Educação Superior – A importância da pesquisa na formação de professores*. UFTM, Uberaba, MG.
9. Rocca, P. D. A. *A inserção da pesquisa nos cursos de formação de professor*. PUC, São Paulo, SP.
10. Santos, W. L. P. ; Gauche, R. e Silva. R. R. *Currículo de licenciatura em Química da Universidade de Brasília: uma proposta em implantação*. UnB, Brasília, DF, 1997.
11. Schnetzler, R. P. *A pesquisa no ensino de Química e a importância da Química Nova na Escola*. Revista Química Nova na Escola, Piracicaba, SP, 2004.
12. Schnetzler, R. P. *A pesquisa em ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas*. Universidade Metodista de Piracicaba, SP, 2002.



13. <http://www.ufrj.br>. Acessado em: 23 / 01 /2009
14. <http://www.ufrj.br/unidades.php>. Acessado em: 23 / 01 /2009
15. <http://www.iq.ufrj.br/>. Acessado em: 23 / 01 /2009
16. http://www.iq.ufrj.br/index.php?option=com_content&task=view&id=32&Itemid=26. Acessado em: 23 / 01 /2009
17. <http://www.inep.gov.br/superior/provao/default.asp>. Acessado em: 23 / 01 /2009
18. <http://www.resultadosenc.inep.gov.br/instituicao.action?inst=586>. Acessado em: 23 / 01 /2009
19. <http://www.resultadosenc.inep.gov.br/docentes.action?inst=586&cidade=4557&curso=15>. Acessado em: 23 / 01 /2009
20. <http://www.resultadosenc.inep.gov.br/conceito.action?inst=586&cidade=4557&curso=15>. Acessado em: 23 / 01 /2009
21. http://www.iq.ufrj.br/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=112&Itemid=135. Acessado em: 23 / 01 /2009
22. http://www.iq.ufrj.br/index.php?option=com_contact&catid=2&Itemid=104. Acessado em: 23 / 01 /2009
23. <http://www.iq.ufrj.br/images/iq50anos/iq50anos.pdf>. Acessado em: 23 / 01 /2009
24. <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/>. Acessado em: 23 / 01 /2009
25. http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/I_momadiq.htm. Acessado em: 23 / 01 /2009
26. http://www.inep.gov.br/download/superior/sinaes/orientacoes_sinaes.pdf. Acessado em: 23 / 01 /2009
27. <http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/>. Acessado em: 23 / 01 /2009
28. http://www.inep.gov.br/download/superior/censo/2007/Resumo_tecnico_2007.pdf. Acessado em: 23 / 01 /2009
29. <http://sinaes.inep.gov.br:8080/sinaes/>. Acessado em: 23 / 01 /2009
30. <http://sinaes.inep.gov.br:8080/sinaes/>. Acessado em: 23 / 01 /2009
31. <http://www.sbq.org.br/graduacao/RelatorioGRUPO4rev06.pdf>. Acessado em: 23 / 01 /2009
32. <http://www.unb.br/graduacao/cursos/sobre/quimica.php>. Acessado em: 23 / 01 /2009



ANEXO I

TABELA DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DO IQ/UFRJ VOLTADA PARA ÁREA DE EDUCAÇÃO



PROJETO FINAL DE CURSO



Tabela geral UFRJ

Docentes	Artigos	Artigos em educ.	Livros	Livros em educ.	Capítulos	Capítulos em educ.	Mestrado	Mestrado em educ.	Doutorado	Doutorado em educ.	Espec.	Espec. em educ.	Graduação	Graduação em educ.	Inic.	Inic. em educ.	Pós dout.	Pós dout. em educ.
1.	23				3		3		1						13			
2.	9												4		6			
3.	17				2		1								3			
4.	27						4											
5.	3						1						5		12			
6.	4		2										1		11			
7.	16		1		2		3		8									
8.	161	1	2		3		15		22									
9.	67		1		1		10		10									
10.	2		8				1						2		10			
11.	15				1		4		3				2					
12.	15												1					
13.	14						1								5			
14.	3				1		1		2									
15.	84		1		6		10		7						28			
16.	5						10						25	17				
17.	26				3	3	2		5				2		6	1		
18.	33						5		4				2		9			
19.	47				3		18		9				1		7			
20.	13						2		1				15	11	1			
21.	23		4				11		7				1	1	5			
22.	27						14		9				1				1	
23.	2						1						1					
24.	57				3		7		7				7		16		1	
25.	10														7			
26.	19						9		10									
27.	34				1		15		5				4		10			



PROJETO FINAL DE CURSO



Docentes	Artigos	Artigos em educ.	Livros	Livros em educ.	Capítulos	Capítulos em educ.	Mestrado	Mestrado em educ.	Doutorado	Doutorado em educ.	Espec.	Espec. em educ.	Graduação	Graduação em educ.	Inic.	Inic. em educ.	Pós dout.	Pos educ.
28.	22		9	1	1		20		2		2	1	6		14			
29.	53				4		27		9		7		1		13		3	
30.	13														1			
31.	5						3		1				3		1			
32.	21						6		5				4					
33.	21						12		2				8	2	8		1	
34.	11						13		4				3		19			
35.	26						12		4				7		12			
36.	29		1		1		7		4									
37.	9						2						2		14			
38.	10								3				2		12			
39.	107		6		1		21		22								6	
40.	51						3		8				4		27		3	
41.	38				2		10		6						1			
42.	6				1		1						3		9			
43.	55		1		2		10		8				5		19		1	
44.	2						3						6	4	1			
45.							1						5	2				
46.	23						3		5									
47.	23				1		1						3		3			
48.	46				1		15		4									
49.	35				2		6		10									
50.	20				1										1			
51.	7						18		4									
52.	9		1		1		8		3				7		9			
53.	1												31	20	2			



PROJETO FINAL DE CURSO



Docentes	Artigos	Artigos em educ.	Livros	Livros em educ.	Capítulos	Capítulos em educ.	Mestrado	Mestrado em educ.	Doutorado	Doutorado em educ.	Espec.	Espec. em educ.	Graduação	Graduação em educ.	Inic.	Inic. em educ.	Pós dout.	Pos educ.
54.	14				1		7		2		1	1			7			
55.	11						2		3		1		4		30			
56.	7				2								1					
57.	1																	
58.	70		4		5		5		3						3			
59.	12						6						8	4	3			
60.	10														1			
61.	9						3				1		2	2	9			
62.	11						6		1				1		8			
63.	2														2			
64.	1		1				3						7	1	10			
65.	4						2						1					
66.	1						1						6	4	6			
67.	11												1					
68.	10						1								8			
69.	18	1					2								3			
70.	23				2		3		4				3		17			
71.	4																	
72.	17						5		3				4		10			
73.	34						5		1				2	1	16		1	
74.	11						7		5				1		18			
75.	68		6		3		7		12				6					
76.	5						1						1		4			
77.	1						2						2		5			
78.	9		4	1	2		12	1	8	1			5	1				
79.	2																	



PROJETO FINAL DE CURSO



Docentes	Artigos	Artigos em educ.	Livros	Livros em educ.	Capítulos	Capítulos em educ.	Mestrado	Mestrado em educ.	Doutorado	Doutorado em educ.	Espec.	Espec. em educ.	Graduação	Graduação em educ.	Inic.	Inic. em educ.	Pós dout.	Pos educ.
80.	1																	
81.	6		2				3						3		27			
82.	21						6		6				3		4			
83.	17						4		3				1		1			
84.	5						5		3				10	4	8			
85.	2						1		2		5				4			
86.	4						1		2						1			
87.	7						2						3		15			
88.	22						3		1						10			
89.	10				3		10		9									
90.	12								1		2		1		7			
91.	12																	
92.	96				4		44		29				6		83		22	
93.	25						3		13									
94.	18				2		9		2				2					
95.	2												1		3			
96.	32		1		2		5		3				3		16		1	
97.	19				3		18		3				7		6			
98.							1						4		2			
99.	48	1	1		5		10		12				5		15			
100.	7						5		3				4		2			
101.																		
102.	25						5		4				12	4	7			
103.	4				1		1											
104.	3				2		2						3	1	3			
105.	21						5		7				1		6			



PROJETO FINAL DE CURSO



Docentes	Artigos	Artigos em educ.	Livros	Livros em educ.	Capítulos	Capítulos em educ.	Mestrado	Mestrado em educ.	Doutorado	Doutorado em educ.	Espec.	Espec. em educ.	Graduação	Graduação em educ.	Inic.	Inic. em educ.	Pós dout.	Pos educ.
106.	7		3				1						2		17			
107.	10		1				11		6				6	4	1			
108.	22				2		5		3						8			
109.	5				1		20		6				6		12		1	
110.									1				3	1				
111.	2						4						5		3			
112.	7						3		7									

TOTAL	2237	3	60	2	86	3	617	1	382	1	19	2	320	84	736	1	41	0
-------	------	---	----	---	----	---	-----	---	-----	---	----	---	-----	----	-----	---	----	---



ANEXO II

TABELA DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DO IQ/UFRJ VOLTADA PARA ÁREA DE EDUCAÇÃO



PROJETO FINAL DE CURSO



Tabela Geral UnB

Docentes	artigos	artigos educ	livros	livros educ	capítulos	capítulos educ	doutorado	doutorado educ	mestrado	mestrado educ	graduação	graduação educ	iniciant	iniciant educ	pós doutorado	pós doutorado educ	espec	espec educ
1.	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	13	9	6	6	3	3			7	7	56	40	2	2				
3.	4	3			1	1			1		46	41					4	4
4.	3	1			1				2	1	23	12	6				4	3
5.	50		1	0	3		2		11		1	1	18					
6.	4	3	1	1	6	3			4	4	52	44						
7.	14	5	4	1	4	1	2	2	7	6	67	41	12	9				
8.	12	9	1	1	2	2			7	7	59	52	8	8			6	4
9.	10						2		2									
10.	8				1		2		5				12					
11.	37				1		1		1				7					
12.	5				1				1				2					
13.	54				5	1	2		5				6					
14.	12				1		2		3				1					
15.	8								1				9					
16.	14				1		2		7		1		10				1	
17.	7						1		2		1		3					
18.	3								11	1			5					
19.	61		2				8		9				9					
20.	13								2				2					
21.	41						5		8				17					
22.	21				1		6		13				22				3	
23.	1										4		3					
24.	10				2	1							4					
25.	1				1				1		1							
26.	12				1								5					
27.	32								2									



PROJETO FINAL DE CURSO



Docentes	artigos	artigos educ	livros	livros educ	capítulos	capítulos educ	doutorado	doutorado educ	mestrado	mestrado educ	graduação	graduação educ	iniciant	iniciant educ	pós doutorado	pós doutorado educ	espec	espec educ
28.	25				1		2		5				19					
29.	20		1				2		3				25	2				
30.	2				6								18					
31.	15				1				2				6					
32.	4						2		5				16					
33.	1																	
34.	23				2		5		9				8					
35.	3																	
36.	1								1									
37.	2																	
38.	11						4		2				6					
39.	5												2					
40.	9								9				8					
41.	6								5	1							1	1
42.	1				1		1		4									
TOTAL	580		16		47		51		157		311		271		0		19	